第21講 • 太陽は燃えているか？

問題 1　太陽の一日の運動を考えよう

(1)　天体が、一日に一周しているように見える運動　＝　（　　　　）運動

⇒　太陽が毎日（　　　から　　　）へ動いて見えるみかけの運動のこと。

※実際に動いているのは地球

⇒　**地球が**（　　　から　　　）へ（　　　　）しているため。

【計算】　地球の自転の周期　⇒　360÷24＝15

⇒　このことから**１時間に**（　　　）**度ずつ**自転していることがわかる。

⇒　**４分で１度動く。**

【参考】　日周運動によって起こること

⇒　一日ごとに起きている現象の原因になっています。

・星、月、太陽が「一日で一周しているように見える」こと。

・「地球の一日」をつくる（昼と夜がある）。

(2)　星や月との比較

星は毎日４分ずつ早く南中する。　＝　星は毎日（　東・西　）へ（　　　）度ずつ動く。

月は毎日48分ずつ遅く南中する。　＝　月は毎日（　東・西　）へ（　　　）度ずつ動く。

上記のことから、毎日同じ時間にある星と月を観測すると

⇒　前日と比べて、星と月は13度離れて見える。

⇒　星は西へ１度、月は東へ12度動くため。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　太陽高度について

(1)　太陽高度　⇒　地平線と太陽光線とがつくる角度のこと

北半球において、太陽は真南にきたときに最も高度が高くなります。

⇒　この高さのことを特に　南中高度　といいます。

①　下の図は地面に立てた棒(ぼう)にできたかげを示しています。太陽高度を求める作図をしましょう。

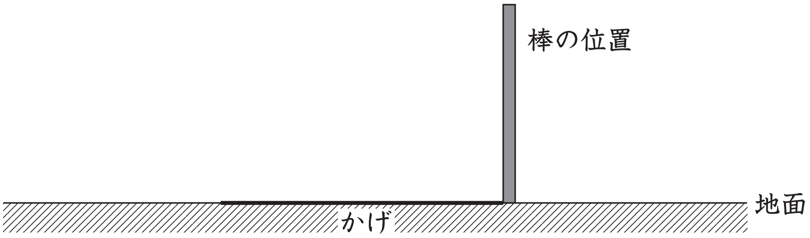


図１

棒の先とかげの先を結ぶ線を引きます。⇒太陽光線の方向がわかります。

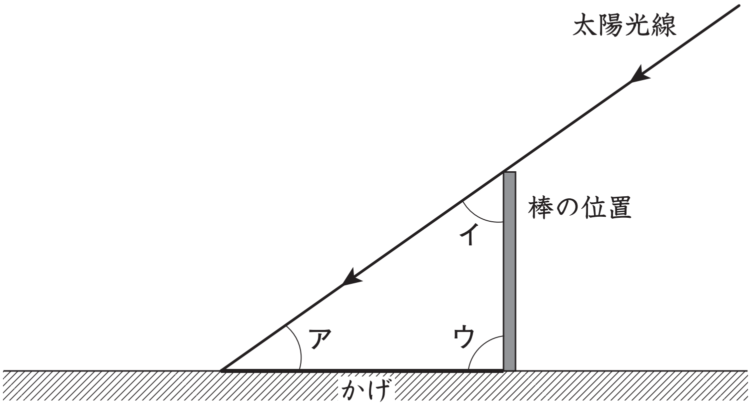


図２

太陽高度は（　　　）の角度になります。

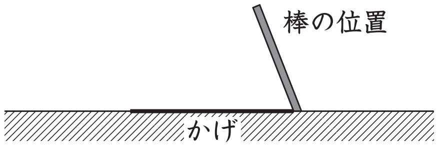
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

②　①の実験の途中、棒が下の図のようにかたむいてしまいました。このとき、同じようにして太陽高度をはかるとき、その高さはどうなりますか。　（　　　）

ア　正しくはかれる。

イ　実際より高くなってしまう。

ウ　実際より低くなってしまう。



③　下の図のような材料を組み立てて、太陽高度をはかる道具をつくることもできます。図3のようにしてストローに太陽光線を通したとき、太陽高度はア、イどちらになると考えられますか。　（　　　）

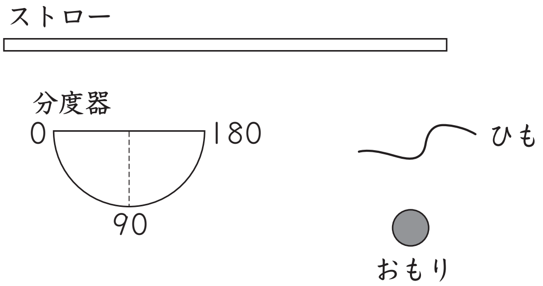


図1　材料

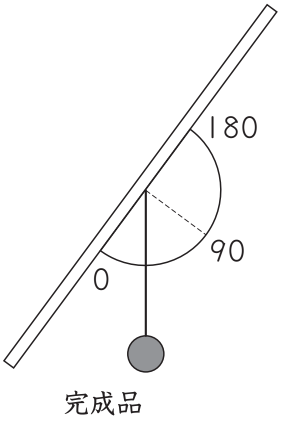


図2　完成品

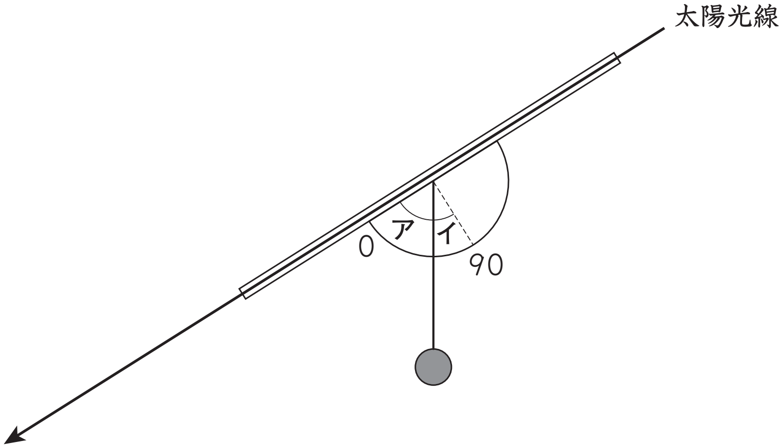


図3

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑵　図を利用して太陽高度を考える

太陽高度を工夫して求めましょう。②、③は図4、図5を利用してできるだけ正確に読み取りましょう。

①　長さ50cmの棒を地面に立てると50cmの長さの影ができました。このときの太陽の高度は何度ですか。　（　　　　　）度

②　長さ50cmの棒を地面に立てると、40cmの長さの影ができました。このときの太陽の高度は何度ですか。　（　　　　　）度

③　太陽高度が30度のとき、長さ50cmの棒を立てると何cmの影ができますか。　（　　　　　）cm

②

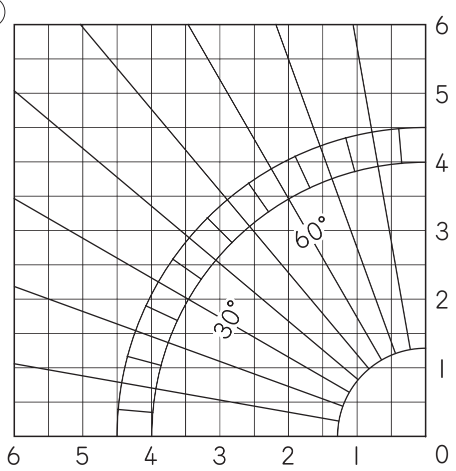


図4

③

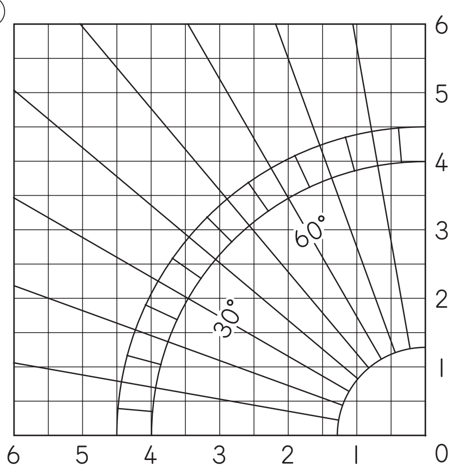


図5

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3　北緯による変化

(1)　北緯について

北緯　⇒　赤道を0度、北極点を90度として地球表面の位置を表すもの。

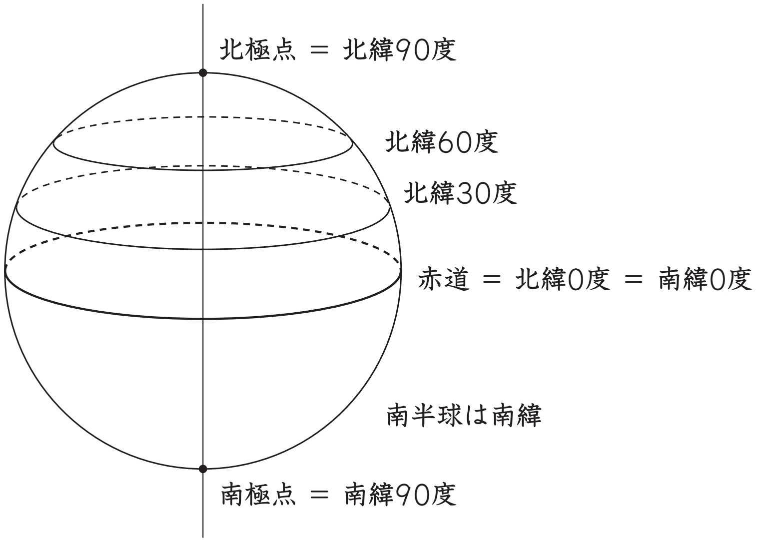


図6

(2)　ある土地の地平線、天頂(ちょう)の決め方

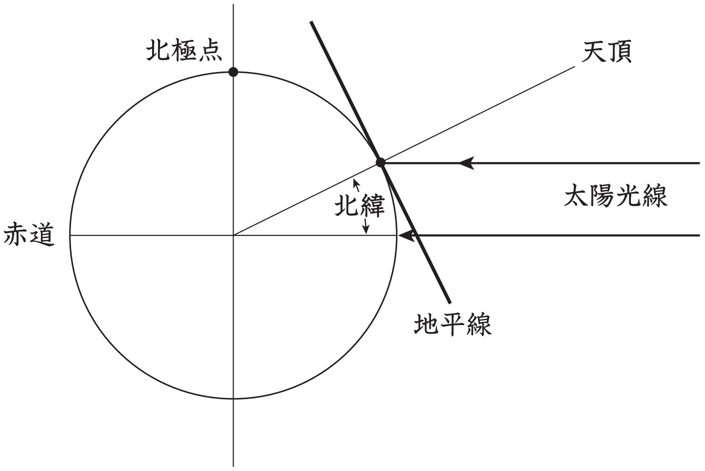


図7

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　太陽の見える方角・北極星の見える方角

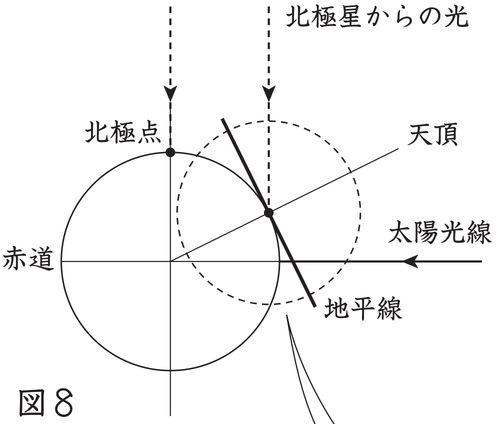


図8

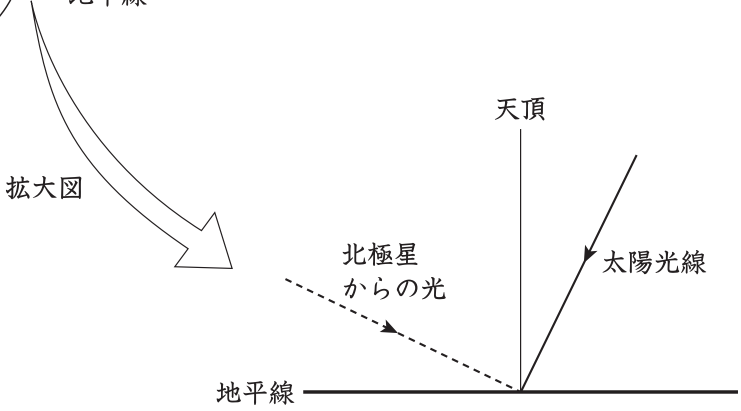


図9

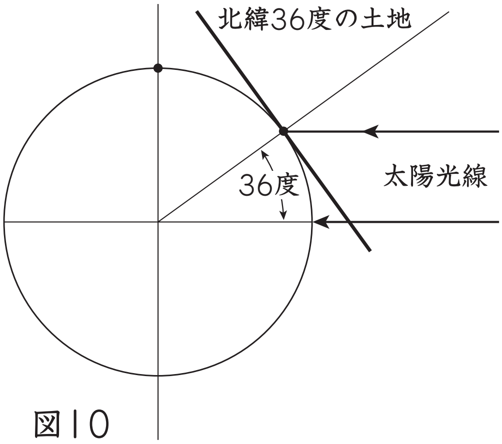


図10

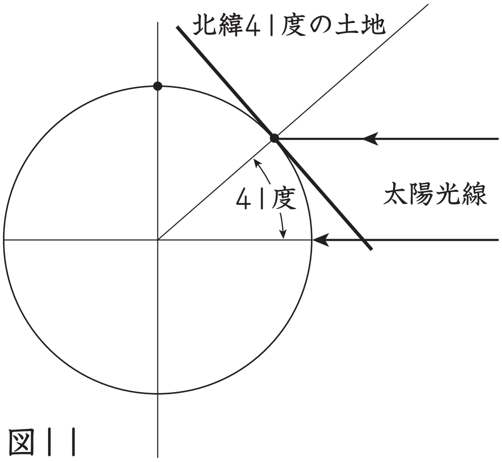


図11

【まとめ】　図8、図9からわかること

北極星の高さは北緯と等しいこと。

南中高度の計算式は90－その土地の北緯であること。

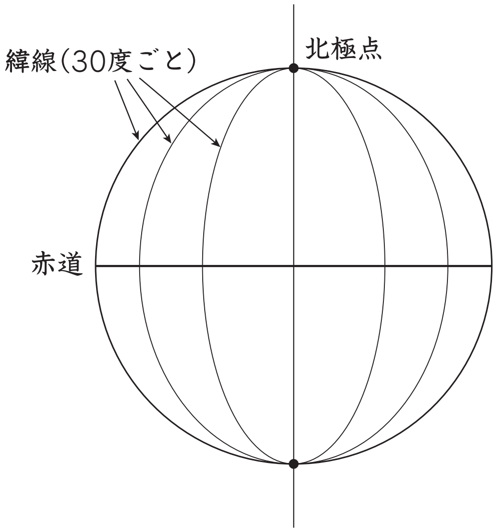
北緯が高い土地の方が太陽の南中高度が（　低い・高い　）こと。

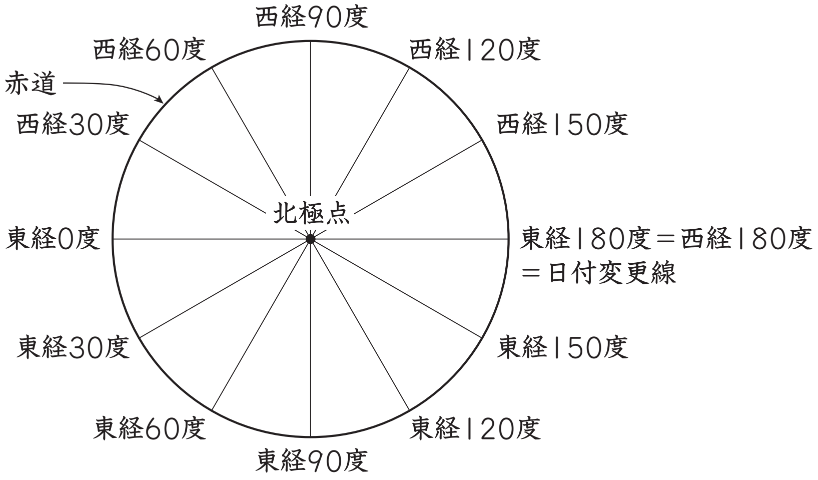
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　東経による変化

(1)　東経について

東経　⇒　グリニッジ天文台跡を東経西経0度と決めて、最大180度として地球表面の位置を表すもの。

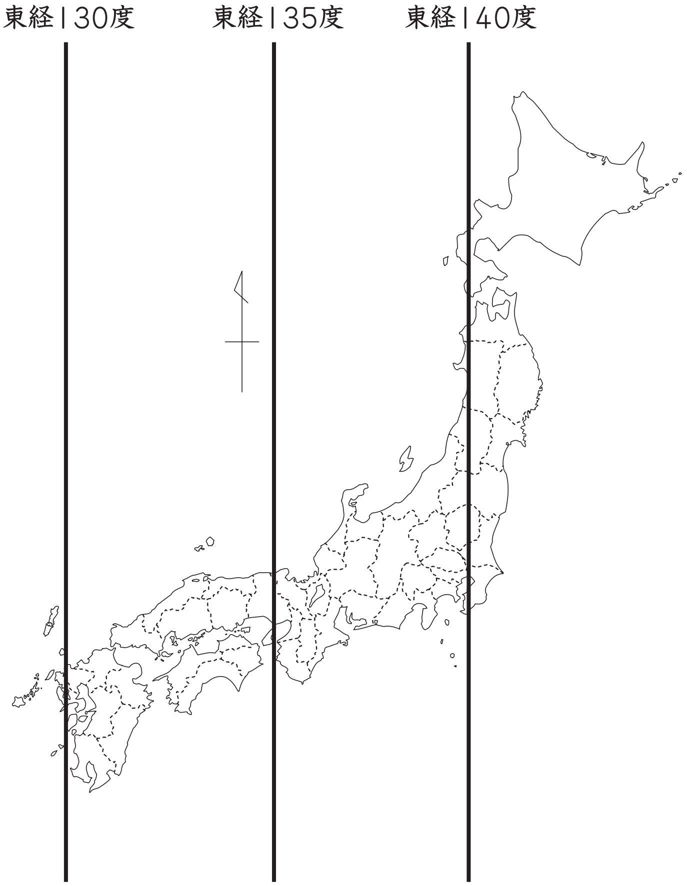




©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　南中時刻　⇒　太陽が最も高い位置にくる時刻

⇒　その土地の東経によって決まります。



長崎市（東経130度)、明石市（東経135度)、東京（東経140度）と約束します。

【日本標準時】　東経135度の明石市に太陽が南中した時刻を、正午と決めています。

東経が大きいほど南中時刻は（　早く・おそく　）なります。

東京明石より5度東の土地　⇒　20分早く南中　＝（　　：　　）南中

長崎明石より5度西の土地　⇒　20分遅く南中　＝（　　：　　）南中

なぜ東経135度の土地を標準時子午線としているのかな？

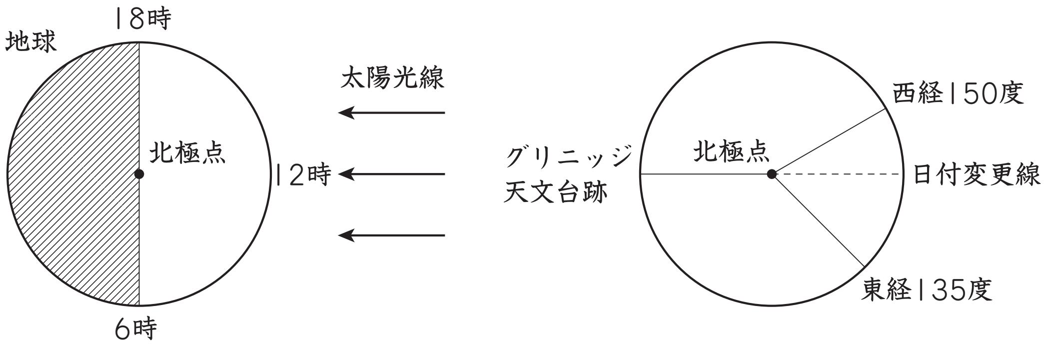
⇒（　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題5　時差を考えよう

(1)　時差の考え方

経度により、南中時刻がことなる。　⇒　これが時差の基本



【考え方】　時差を考える

⇒　地球上の時刻の決め方を理解する。

⇒　太陽が南中する時刻を正午　＝　12時とする。

(2)　時差の計算をしよう　⇒　時刻は24時間制を使いましょう。

①　グリニッジ天文台跡（東経0度、西経0度）が9月20日、12時のとき

ア　東経135度の土地　⇒　9月（　　　）日、（　　　）時

イ　西経30度の土地　⇒　9月（　　　）日、（　　　）時

②　東経135度の土地が9月20日、12時のとき

ア　東経45度の土地　⇒　9月（　　　）日、（　　　）時

イ　西経150度の土地　⇒　9月（　　　）日、（　　　）時

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑶　飛行機で飛ぶ　－時差の応用問題－

①　西経45度の土地（現地）から東経135度（日本）まで飛行機で飛ぶと27時間かかることがわかっています。９月20日12時（現地標準時）に出発した飛行機は、日本標準時の９月何日何時に日本に到着しますか。

９月（　　　）日（　　　）時

②　東経135度(日本)から西経120度の土地(現地)までジェット機で飛ぶと17時間かかることがわかっています。９月20日12時(日本標準時)に出発したジェット機は、現地標準時の何月何日何時に現地に到着しますか。

９月（　　　）日（　　　）時

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 6　太陽の一年の運動を考えよう

(1)　天体が、一年で一周しているように見える運動　＝　（　　　　）運動

※　太陽の通り道が季節によって変化する原因になっている運動

⇒　太陽の周りを地球が公転することによって起こる。

【計算】　地球の公転周期＝360÷365＝約1度

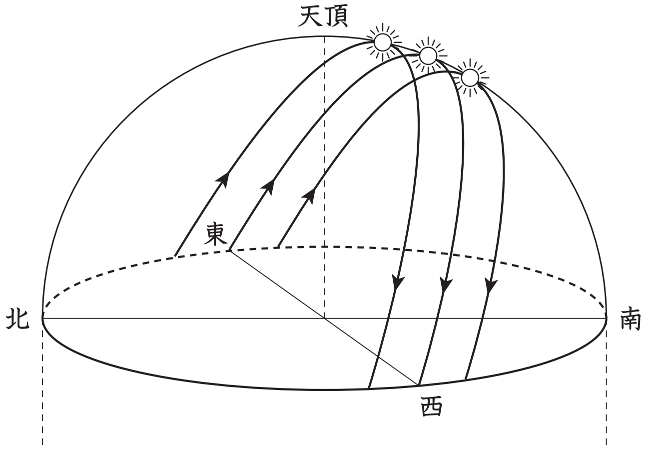
【参考】　年周運動によって起きていること　⇒　一年でもとにもどる現象の原因

・見える星座が季節によってことなる。　・太陽の高度が変化する。

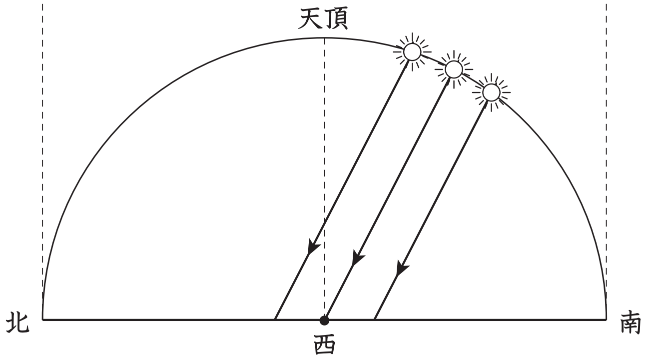
・地球の一年（季節）をつくる。　⇒　昼の長さ、日の出の方角が変化する。

(2)　天球図を考える　⇒　東京（北緯36度）の太陽の動き

立体図



平面図



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

A：夏至（げし）（6月22日ごろ）　⇒　最も北よりから日の出
B：春分（3月21日ごろ）・秋分（9月23日ごろ）　⇒　真東から日の出
C：冬至（とうじ）（12月22日ごろ）　⇒　最も南よりから日の出

【重要】　太陽の通り道の特ちょう

太陽の通り道は互いに　平行　になっている。
⇒　地面と交わる角度は（　90－北緯　）

太陽の通り道が
北によるほど
- 太陽の南中高度が（　　　）くなっている。
- 昼の長さが（　　　）くなっている。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　かくれている情報をみつけよう

①　次の情報だけを利用して、これは何月ごろの説明か答えなさい。

今日は昼の長さが10時間48分

昨日は昼の長さが10時間42分

⇒　これを調べたのは（　2　4　8　10　）月ごろ

②　次の情報だけを利用して、これは何月ごろの日の出、日の入りのものか答えなさい。

	日の出	日の入り
20日	5時21分	18時23分
21日	5時17分	18時27分

⇒　これを調べたのは（　2　4　8　10　）月ごろ

⇒　これを調べた土地の東経は（　　　）度

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第21講・確認テスト

【チェックしよう】

太陽について、あとの問いに答えなさい。

(1)　太陽に関する文を読み、（　　　　　）にあてはまる言葉や数字を答えなさい。

①　太陽が最も高くなる時刻を（　　　　　　）といいます。

②　北緯36度の土地で、春分の日の太陽の通り道と地面の交わる角度を調べると（　　　　）度になります。

③　東京と札幌の南中高度をくらべると、どちらの方が高いですか。

（　　　　）

④　東京（東経140度）と長崎（東経130度）のそれぞれの土地に太陽が南中する時刻は何時何分ですか。

東京（　　　時　　　分）　長崎（　　　時　　　分）

⑤　下の表は東経何度の土地で、何月ごろに調べたものか答えなさい。

	日の出	日の入り
20日	7時10分	17時06分
21日	7時07分	17時09分

⇒　調べた土地は東経（　　　）度、（　2　4　8　10　）月ごろ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑵　時差を求める計算をしなさい。

①　東経30度の土地と東経150度の土地では、東経150度の土地の方が時刻が（　　　）時間(早い・おそい)。

②　東経135度の土地が9月20日18時のとき、西経150度の土地は（9月　　　日　　　時）になっています。

③　東経135度の土地から飛行機で西経150度まで飛びます。飛行時間は19時間かかることがわかっているとき、東経135度の土地を9月20日20時に出発すると、西経150度に到着するのは、現地時刻の（9月　　　日　　　時）になります。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈Note〉

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第21講 • 太陽は燃えているか？

問題 1

(1)（順に）

日周　東　西　西　東　自転　15

(2)（順に）西　1　東　12

問題 2

(1) ①　ア　②　ア　③　イ

(2) ①　45度　②　52～53度　③　87～89cm

問題 3

【まとめ】低い

問題 4

【日本標準時】（順に）

早く　11:40　12:20

15の倍数の経線を用いると、時差を整数にできるから。

問題 5

(2) ①　ア　20日　21時　イ　20日　10時

②　ア　20日　6時　イ　19日　17時

(3) ①　22日　3時　②　20日　12時

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 6

⑴　年周

【重要】（順に）　高　　長

⑶　①　２月　　②　４月　　東経137度

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第21講・確認テスト

解答

(1) ① 南中時刻　② 54度　③ 東京

④ 東京　11:40　長崎　12:20　⑤ 133度　2月

(2) ① 8時間早い　② 9月19日23時　③ 9月20日20時

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。